

# **PENERAPAN METODE DEMONSTRASI UNTUK MEREMEDIASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI HUKUM NEWTON DI SMP**

**Nopa Ratna Putri, Edy Tandililing, Syukran Mursyid**

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan

Email: [nopa\\_ratnaputri@yahoo.com](mailto:nopa_ratnaputri@yahoo.com)

**A**bsttrak: Penelitian ini tentang “Penerapan Metode Demonstrasi untuk Meremediasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Hukum Newton Di SMP” bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan metode demonstrasi dalam meremediasi miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton Di SMP. Metode penelitian yang digunakan yaitu Pre-Experimental design dengan bentuk one-group Pretest dan posttest Design. Sampel diambil secara acak menggunakan teknik intact group (kelompok utuh) sebanyak 26 siswa. Tes yang digunakan tes pilihan ganda dengan tiga alternative jawaban yang disertai alasan sebanyak 12 soal pada pretest dan posttest untuk mengetahui rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton. Hasil analisis data menunjukkan bahwa setelah diberikan metode demonstrasi terdapat penurunan miskonsepsi siswa sebesar 19,87% pada tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest). Dengan demikian penerapan metode demonstrasi efektif untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton. Metode demonstrasi dapat dijadikan alternatif dalam melaksanakan remediasi untuk memperbaiki miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton.

***Kata kunci: remediasi, miskonsepsi, metode demonstrasi, efektifitas***

**A**bstract: In this research study about "Implementation Demonstration Method of Meremediation misconceptions on the students of Newton's Law in the junior high school. In this research of the method using pre- Experimental design by using one group pretest and posttest design. In the sample taken by using random and used intact group technique (intact group) about 26 students. The test used a multiple choice by using three alternative answered with the reason about 12 questions in the pretest and posttest to known the result of average in percentage misconception on the students in the Newton's Law. The result of data analysis showed to given of demonstration method in misconception on the students about 19,87% for the first test to the effectiveness in misconception of remediation on the students on Newton Law in the material. The demonstration of the method can be used as an alternative to applied misconception of the remediation on the students in the Newton's Law in the material.

***Keywords: remediation, misconceptions, demonstration methods, effectiveness***

IPA merupakan disiplin ilmu yang terdiri dari life sciences (ilmu biologi), chemistry (ilmu kimia), dan physical sciences (ilmu fisik). Fisika termasuk salah satu bagian physical sciences (ilmu fisik) ( Wikipedia, 2009). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan proses aktif, artinya pembelajaran IPA merupakan sesuatu yang dilakukan siswa, bukan sesuatu yang dilakukan untuk siswa. Proses aktif berimplikasi terhadap aktivitas mental dan fisik. Untuk itu perlu dipikirkan agar pembelajaran dapat merangsang siswa berpikir kritis dan kreatif serta berlangsung adanya suatu masalah.

Tujuan dari mata pelajaran IPA yaitu membantu peserta didik untuk memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai sikap percaya diri dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan peristiwa alam. Untuk mencapai tujuan tersebut diharapkan siswa dapat memahami konsep-konsep belajar fisika secara benar. Kenyataan di lapangan bahwa banyak siswa hanya menghafal konsep-konsep sesuai dengan yang ditulis dalam buku atau yang dijelaskan oleh guru tanpa memahami maknanya (Suparno, 2005: 54).

Di SMP materi hukum Newton sangat penting dipelajari karena berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, materi ini akan dipelajari kembali di tingkat lanjut baik Sekolah Menengah Atas (SMA) maupun di Perguruan Tinggi. Apabila materi ini tidak dipelajari dengan benar maka kemungkinan besar akan menimbulkan kesulitan pada jenjang yang lebih tinggi.

Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa miskonsepsi yang telah terjadi pada siswa harus diperbaiki, karena jika terjadi secara terus menerus pada diri siswa akan mengganggu pemahaman siswa dalam menerima pengetahuan berikutnya. Secara garis besar ada beberapa cara yang dapat membantu siswa mengatasi miskonsepsi yaitu mencari atau mengungkap miskonsepsi tersebut, mencoba menemukan penyebab miskonsepsi yang dilakukan siswa, mencari perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi (Suparno, 2005: 55).

Untuk membantu siswa yang mengalami miskonsepsi dalam pemahaman materi pelajaran khususnya fisika, maka dapat dilakukan kegiatan remediasi. Salah satu cara yang digunakan untuk mengatasi miskonsepsi siswa dalam memahami materi hukum Newton adalah menggunakan metode demonstrasi sebagai jenis kegiatan remedial untuk miskonsepsi siswa dalam memahami hukum Newton. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode demonstrasi dalam pembelajaran, dikarenakan pada metode demonstrasi mengharuskan siswa melakukan proses mental seperti mengamati secara langsung peristiwa yang terjadi, membuat kesimpulan dan sebagainya. Sehingga diharapkan konsepsi siswa yang salah tentang hukum Newton dapat diperbaiki setelah pembelajaran. Pemberian remediasi berupa metode demonstrasi merupakan salah satu alternatif remediasi yang dilakukan agar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pemberian metode demonstrasi ini diharapkan agar siswa dapat mengetahui kesulitan yang dialaminya dan mempermudah siswa memahami konsep-konsep yang terdapat dalam soal sehingga siswa lebih tertarik dan mudah dalam memahami konsep tersebut. Demonstrasi merupakan metode yang menganut teori konstruktivisme. Menurut kaum

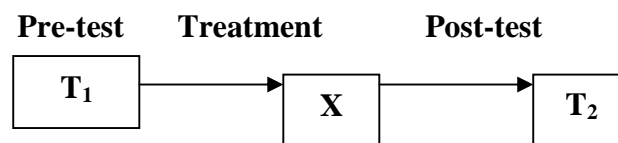
konstruktivisme belajar merupakan proses aktif pelajar mengkonstruksikan arti teks, dialog, dan pengalaman fisis dan lain-lain. Belajar merupakan hasil asimilasi dan menghubungkan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dimiliki seseorang sehingga pengertiannya dikembangkan. Menurut Suparno (1997: 61). Manfaat metode demonstrasi dalam pembelajaran sebagai berikut: (1) Metode demonstrasi dapat menghidupkan pelajaran, (2) Proses pembelajaran akan lebih menarik, sebab siswa tidak hanya mendengar, tetapi juga melihat peristiwa yang terjadi, (3) Demonstrasi dapat mengaitkan teori dengan peristiwa alam dalam lingkungan kita.

Berdasarkan uraian dan permasalahan dikemukakan di atas, diharapkan metode demonstrasi merupakan salah satu alternatif untuk meremediasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa, khususnya pada materi hukum Newton.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penerapan metode demonstrasi efektif untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan untuk meremediasi miskonsepsi siswa SMP adalah penelitian kuantitatif dengan metode demonstrasi. Bentuk dari penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan rancangan percobaan berbentuk *one-group pretest-posttest design*. Suryabrata (1992: 41) menyatakan bahwa rancangan ini digunakan untuk satu kelompok subjek. Inti dari rancangan ini adalah membandingkan keadaan sebelum diberi perlakuan dengan keadaan setelah diberi perlakuan. Rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan :

T<sub>1</sub> = Tes hasil belajar sebelum siswa diberikan perlakuan

T<sub>2</sub> = Tes hasil belajar setelah siswa diberikan perlakuan

X = Perlakuan yaitu remediasi melalui metode demonstrasi

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai bulan Mei 2012, kegiatan ini merupakan pembelajaran ulang menggunakan metode demonstrasi untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton, dengan kata lain metode demonstrasi siswa dapat melakukan sendiri percobaan tersebut dan menarik kesimpulan permasalahannya. Penelitian ini bersifat *pre-experimental* dilaksanakan dengan pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan cara *intact group* (kelompok utuh) merupakan pengambilan sampel secara utuh dari populasi yang bersifat homogen dengan menetapkan satu atau beberapa kelas sebagai kelompok

yang diteliti (Sutrisno,1990: 42). Kelas yang dijadikan sampel pada penelitian ini adalah kelas VIIC yang terdiri dari 26 siswa. Data peningkatan hasil belajar diperoleh dari pretest dan posttest , sedangkan data mengenai miskonsepsi siswa diperoleh dari analisis soal yang diujikan.

Untuk memperoleh butir test yang baik dan data yang akurat, sebelum digunakan butir test tersebut dilakukan uji validitas, reliabilitas dan tingkat kesukarannya terlebih dahulu, kemudian digunakan untuk pengambilan data. instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Untuk menemukan kesulitan pembelajar dalam mencapai tujuan pembelajaran, seorang pengajar dapat merancang sebuah tes yang benar-benar valid. Validitas benar-benar berorientasi kepada hasil tes.

Validator terdiri dari satu orang dosen program studi pendidikan fisika FKIP Untan dan satu orang guru IPA SMP agar menilai dan menimbang tingkat kevalidan tes tersebut. Validitas berdasarkan diagram spesifikasi tingkat validitas isi instrumen dengan menyatakan tingkat validitas tiap butir soal dengan interval 1-5. Selain itu, validator juga diminta untuk mencocokkan indikator dengan butir soal dan menelaah tiap butir soal berdasarkan materi, konstruksi, dan bahasa.

Dengan pedoman aturan ruas jari, maka batas-batas tingkat validitas ditetapkan sebagai berikut :



Gambar 2 Aturan ruas jari (Wright, 1986: 217)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pre-test menunjukkan bahwa siswa masih banyak mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan soal hukum Newton. Namun setelah diberikan remediasi menggunakan metode demonstrasi dalam menjawab soal posttest siswa mengalami perubahan miskonsepsi, yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 1:** Persentase Miskonsepsi Siswa Tiap Konsep pada Pretest dan Posttest

No konsep/sub konsep	pretest	Posttest
1. Mengidentifikasi Hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari	84,61% 76,92%	73,07% 50%
2. Menjelaskan peristiwa yang berkaitan dengan hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari	88,46%	38,46%
3. Mengaplikasikan konsep kesimbangan berdasarkan hukum I Newton	84,61%	96,23%
4. Menentukan gaya-gaya yang bekerja pada sistem sebuah benda yang diam	92,30%	88,46%
5. Mengidentifikasi gejala Hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari	96,15% 92,30%	53,85% 88,61%
6. Menjelaskan antara percepatan, massa dan gaya	84,61%	73,07%
7. Menentukan hubungan antara percepatan, massa dan gaya		
8. Menentukan gaya-gaya yang bekerja pada sebuah benda yang sedang bergerak dengan kecepatan berubah	92,30%	88,46%
9. Mengidentifikasi gejala Hukum III Newton dalam kehidupan sehari-hari	88,46%	61,54%
10. Menjelaskan antara gaya aksi dan gaya reaksi	80,77%	57,69%
11. Menentukan hubungan antara gaya aksi dan gaya reaksi		
12. Menentukan gaya-gaya yang bekerja pada dua benda yang saling bersentuhan	96,15%	69,23%

Dari Tabel 1 terjadi perubahan miskonsepsi siswa pada tiap konsep hukum Newton pada pretest dan posttest. Ini dikarenakan adanya pembelajaran ulang atau disebut remediasi miskonsepsi siswa menggunakan metode demonstrasi. Dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa metode demonstrasi dapat digunakan untuk mengatasi miskonsepsi fisika siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan metode demonstrasi untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton.

Dari hasil penelitian diperoleh siswa yang mengalami miskonsepsi dari ketiga konsep hukum Newton yang mengandung beberapa sub konsep, dari keseluruhan sub konsep pada tes awal (pretest) dan pada tes akhir (posttest) yang mengalami penurunan rata-rata persentase miskonsepsi siswa yaitu sebagai berikut.

Pada hukum I Newton pretest rata-rata miskonsepsi siswa yaitu sebesar 83,65% sedangkan pada posttest rata-rata miskonsepsi siswa sebesar 57,69%.

Terjadi penurunan miskonsepsi siswa pada materi hukum I Newton antara sebelum dan sesudah remediasi menggunakan metode demonstrasi adalah sebesar 25,96%. Hal ini disebabkan karena pada pemberian remediasi menggunakan metode demonstrasi siswa tampak lebih serius dan pada tahap penjelasan teori siswa memperhatikan secara seksama, dan ada penjelasan dalam fisika yang dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga pada saat pemberian tes akhir (posttest) siswa bisa menjawab soal dengan baik. Ini menurut Ruseffendi (1991: 482) pengajaran remediasi adalah pengajaran yang digunakan untuk memperbaiki kekeliruan atau lebih dapat memahami konsep-konsep yang dipelajari tetapi belum dikuasai. Hukum Newton dalam fisika menjelaskan tentang benda yang diam mempertahankan keadaan diamnya (malas bergerak) sedangkan benda yang bergerak akan mempertahankan keadaan geraknya (malas berhenti). Menurut Kanginan (2006: 23) sedangkan hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari dapat diberikan contoh ketika berada dalam sebuah bus dan siswa juga melakukan demonstrasi yang dapat menguat konsep tersebut.

Pada hukum II Newton pretest rata-rata miskonsepsi siswa yaitu sebesar 91,34% dan rata-rata miskonsepsi siswa pada posttest sebanyak 74,97%. Ini tidak terjadi penurunan miskonsepsi siswa pada materi hukum II Newton antara sebelum dan sesudah remediasi menggunakan metode demonstrasi adalah sebesar 16,343%. Hal ini mungkin disebabkan siswa kurang serius memperhatikan dalam kegiatan remediasi ditahap penjelasan teori dan saat melakukan demonstrasi sehingga membuat siswa belum bisa memahami konsep tersebut. Remediasi telah dilakukan dengan baik pada indikator ini, namun sebagian besar dari jawaban posttest siswa masih menganggap hukum II Newton adalah massa benda tidak mempengaruhi percepatan. Hal ini didukung dengan pendapat Van den Berg (199: 10) konsepsi siswa bertentangan dengan konsepsi para fisikawan. Miskonsepsi itu mungkin terjadi karena siswa kurang teliti dalam membaca soal sehingga siswa masih terjadi kesalahan.

Pada hukum III Newton pretest rata-rata miskonsepsi siswa sebanyak 89,42% pada posttest rata-rata miskonsepsi siswa sebanyak 69,23%. Ini terjadi penurunan miskonsepsi siswa pada materi hukum III Newton sebelum dan setelah remediasi menggunakan metode demonstrasi yaitu sebesar 20,19%. Hal ini membuat siswa terlebih dahulu menerima penjelasan konsep dengan disertai gambar yang berkaitan dengan hukum III Newton dan diperdalam juga dengan demonstrasi pada. Sehingga sebagian besar siswa bisa menjawab pertanyaan pada soal posttest. Secara keseluruhan dari penurunan miskonsepsi ini disebabkan karena penggunaan metode demonstrasi yang membuat siswa memahami konsep tersebut dalam kegiatan demonstrasi. Menurut Muhibbin Syah (2008) metode demonstrasi digunakan guru untuk memperagakan atau menunjukkan suatu prosedur yang harus dilakukan siswa yang tidak dapat dijelaskan hanya dengan kata-kata saja.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh, rata-rata persentase miskonsepsi yang ditemukan pada tes awal (pretest) adalah sebesar 87,175 %. Kondisi ini menggambarkan bahwa masih banyak siswa mengalami miskonsepsi

tentang materi hukum Newton. Data ini menunjukkan sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi pada materi hukum Newton. Setelah melakukan remediasi menggunakan metode demonstrasi, dengan demikian siswa dapat menjawab soal posttest dengan benar walaupun masih ada beberapa siswa yang masih mengalami miskonsepsi terlihat dari hasil tes akhir (posttest) menunjukkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa menjadi 67,30%. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan rata-rata persentase miskonsepsi siswa sebesar 19,875%. Penurunan rata-rata persentase miskonsepsi tersebut disebabkan siswa memahami konsep melalui proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran siswa aktif melakukan demonstrasi dan diskusi, sehingga terjadi interaksi siswa dalam menjawab pertanyaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dapat meluruskan konsepsi yang keliru menjadi konsep yang benar. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Joko (2011), yang menyimpulkan bahwa metode demonstrasi efektif meremediasi miskonsepsi siswa tentang hukum Newton. Menurut Sutrisno, dkk (2007) kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan guru dalam rangka membantu siswa mengalami kesulitan belajar diantaranya sebagai berikut: melaksanakan pembelajaran kembali, melakukan aktifitas fisik (misalnya diskusi), kegiatan kelompok, dan menggunakan sumber belajar lain. Pada remediasi ini menggunakan metode demonstrasi, siswa melaksanakan pembelajaran kembali dan melakukan kegiatan eksperimen dan diskusi dalam kelompok. Hal ini akan membuat siswa lebih memahami konsep hukum Newton dari kegiatan-kegiatan tersebut sehingga dapat mengatasi miskonsepsi siswa walaupun masih ada sebagian siswa yang mengalami miskonsepsi.

Pada pembahasan sebelumnya telah disampaikan bahwa metode demonstrasi dapat dijadikan alternative untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dalam memahami materi dan mengaitkan antar konsep, hal ini dapat dilihat dari persentase miskonsepsi siswa pada saat pretes dan posttest. Pelaksanaan remediasi mempunyai maksud dan tujuan yaitu memberikan bantuan yang berupa perlakuan pengajaran bagi siswa yang lamban dan mengalami kesulitan agar secara tuntas dapat menguasai bahan pelajaran yang akan dikerjakan atau dipelajari (Ischak, dkk 1987: 35-36).

Pembelajaran melalui metode demonstrasi dimaksudkan untuk membimbing siswa mengamati sendiri suatu kejadian melalui kegiatan percobaan. Penemuan konsep tersebut diawali dengan fakta-fakta yang dijumpai secara langsung saat melakukan kegiatan percobaan.

Dengan metode demonstrasi dapat membantu mengatasi miskonsepsi siswa dalam memahami suatu konsep. Hal ini sesuai dengan pendapat Gonzales, dkk (2007) bahwa siswa mengalami kesulitan dalam belajar fisika dengan nilai yg rendah perlu diberikan pembelajaran yang lebih membuat para siswa memahami apa yang dipelajari dengan melakukan praktek secara langsung dengan bimbingan dari guru, karena dengan melakukan sendiri siswa lebih mengerti dengan apa yang dia pelajari.

Kegiatan seperti ini akan membuat siswa lebih menjadi baik, karena siswa menjadi lebih aktif dalam memperoleh pengetahuan melalui pengamatan langsung, dan bukan hanya sekedar mendengar dan menerima pengetahuan atau informasi dari apa yang dikatakan oleh guru saja.

Penurunan miskonsepsi hasil belajar siswa pada penelitian ini bahwa pembelajaran melalui metode demonstrasi dapat digunakan sebagai salah satu metode untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Metode demonstrasi dapat membantu siswa untuk memahami konsep sesuai dengan konsep para ilmuwan melalui kegiatan percobaan.

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode demonstrasi memiliki keunggulan yaitu memberi kesempatan kepada siswa berdiskusi dan berpendapat dengan teman-teman sekelas secara terbuka dan dapatkan keterampilan berkomunikasi. Selain itu juga siswa melakukan percobaan sederhana akan membuat siswa lebih mengingat apa yang telah dipelajarinya karena siswa sendiri yang melakukan percobaan tersebut. Dalam langkah-langkah yang memberikan penjelasan konsep melalui metode demonstrasi tidak terlepas dari metode ceramah yang menjelaskan konsep hukum Newton.

## **SIMPULAN**

Dapat disimpulkan bahwa penerapan metode demonstrasi efektif untuk meremediasi miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton. Hal ini ditandai dengan adanya perubahan miskonsepsi siswa dari hasil pretest dan posttest.

Rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada pretest (sebelum remediasi) sebesar 87,175% dan rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada posttest (setelah remediasi) sebesar 67,30%. Hal ini menunjukkan terjadi penurunan rata-rata persentase miskonsepsi siswa sebesar 19,875%

Remediasi menggunakan metode demonstrasi efektif untuk memperbaiki miskonsepsi siswa pada materi hukum Newton di SMP.

## **SARAN**

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini adalah metode demonstrasi dapat dijadikan alternatif guru dalam pembelajaran di kelas dan juga dapat dikembangkan pada materi fisika lainnya yang memerlukan demonstrasi

Metode demonstrasi perlu terus diterapkan dan dikembangkan pada materi yang lain agar siswa lebih mudah dalam memahami konsep materi yang diajarkan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

Gonzales, W. J dan Stone, M. 2007. Guiding Experiences in Physics Intruction for Undergraduates. Journal Physics Teaching Education Online 3(1)

Ischak dan Wirji. (1987). *Program Remidi dalam Proses Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Liberti



- Kanginan, Marthen. (2006). *IPA Fisika Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga
- Sutrisno, Kresnadi dan Kartono. (2007). *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: PJJ SI PGSD
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensi Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tasito.
- Syah, Muhibbin. (2008). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Suparno, Paul. (1997). *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius
- Suparno, Paul. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo
- Suryabrata, Sumadi. (1992). *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: UGM
- Sutrisno, Leo. (1990). *"The Remediation Of Weakness In Physics Concepts Among Secondary School Student In West Kalimantan"*. Australia: Faculty Of Education Monash University
- Van den Berg, Euwe. (1991). *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana
- Wikipedia. (2009). *Ilmu Pengetahuan Alam*. (online).  
([http://id.wikipedia.org/wiki/Ilmu\\_Pengetahuan\\_Alam](http://id.wikipedia.org/wiki/Ilmu_Pengetahuan_Alam), diakses 20 Agustus 2009)